



UNIVERSIDAD
PRIVADA
DEL NORTE

FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera de Ingeniería Industrial

“DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE ALMACÉN E INVENTARIO PARA INCREMENTAR LA DISPONIBILIDAD DE BIENES ATENDIDOS EN UNA EMPRESA EJECUTORA DE OBRAS DE INGENIERÍA”.

Tesis para optar el título profesional de:

Ingeniero Industrial

Autores:

Bach. Cristhian Robert Contreras Regalado

Bach. Guillermo Cruzado Chuquilin

Asesor:

Mg. Ing. Wilson Alcides Gonzales Abanto

Cajamarca – Perú

2020

TABLA DE CONTENIDOS

DEDICATORIA	2
AGRADECIMIENTO.....	3
TABLA DE CONTENIDOS.....	4
ÍNDICE DE TABLAS	8
ÍNDICE DE ECUACIONES	13
ÍNDICE DE ANEXOS	14
RESUMEN	15
ABSTRACT	16
CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN	17
1.1 Realidad Problemática	17
1.2 Formulación del problema.....	20
1.3 Objetivos.....	20
1.3.1 Objetivo General.....	20
1.3.2 Objetivos Específicos.....	20
1.4 Hipótesis.....	20
CAPÍTULO II. METODOLOGÍA	21
2.1 Tipo de Investigación	21
2.2 Materiales, instrumentos y métodos	21
2.2.1 Materiales.....	21
2.2.2 Instrumentos.....	22

2.2.3 Procedimiento metodológico	23
2.2.3.1 Metodología- Diagnóstico situacional de la gestión de almacén, inventario y disponibilidad de los bienes atendidos.....	24
2.2.3.2 Metodología - Diseño del sistema de gestión de almacén e inventario.	27
2.2.3.3 Metodología- Analizar los indicadores después del diseño del sistema de gestión de almacén e inventario en una empresa ejecutora de obras de ingeniería. .	29
2.2.3.4 Metodología- Análisis económico del diseño del sistema de gestión de almacén e inventario.....	29
2.3 Procedimiento para recolección de datos	30
2.3.1 Trabajo de gabinete previo.....	30
2.3.2 Trabajo de campo	30
2.3.3 Trabajo de gabinete final.....	30
2.4 Matriz de operacionalización de variables.....	31
CAPÍTULO III. RESULTADOS	32
3.1 Diagnóstico situacional de la gestión de inventario, almacén y disponibilidad de los bienes atendidos.	32
3.1.1 Diagnóstico de la gestión de almacén.....	32
3.1.1.1 Principales problemas en la gestión de almacén	32
3.1.1.2 Problemas en la gestión de almacenamiento	36

3.1.1.3 Distribución actual del almacén de la empresa ejecutora de obras de ingeniería.....	37
3.1.1.4 Análisis de indicadores de almacenamiento.	38
3.1.2 Diagnóstico de la gestión de inventarios	39
3.1.2.1 Principales problemas en la gestión de inventarios	39
3.1.2.2 Problemas en la gestión de inventarios	43
3.1.2.3 Análisis de Indicadores de gestión de inventarios	44
3.1.3 Disponibilidad bienes atendidos en el almacén de la empresa ejecutora de obras de ingeniería.....	45
3.1.4 Resumen del diagnóstico situacional de los indicadores de gestión de almacén, inventarios y disponibilidad de bienes atendidos.	47
3.2 Diseño del sistema de gestión de almacén e inventario en la empresa ejecutora de obras de ingeniería.	48
3.2.1 Metodología 5s.....	48
3.2.2 Metodología ABC para la revisión de control de inventarios.....	50
3.2.3 Método de almacenamiento por posición fija	52
3.2.4 Re-Distribución del almacén mediante Layout – Método SLP	55
3.2.5 Codificación del inventario	59
3.2.6 Instructivos de recepción, distribución y almacenaje	64
3.2.7 Plan de capacitación de la metodología del diseño.....	64

3.3 Analizar los indicadores después del diseño del sistema de gestión de almacén e inventario en una empresa ejecutora de obras de ingeniería.	65
3.3.1 Proyección de los indicadores de la variable independiente: Sistema de almacén e inventario después del diseño	65
3.3.2 Proyección de los indicadores de la variable dependiente: Disponibilidad de bienes atendidos después del diseño.....	68
3.4 Análisis económico del diseño del sistema de inventarios y almacén.....	71
CAPÍTULO IV. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES	80
4.1 Discusión	80
4.2 Conclusiones.....	82
REFERENCIAS	83
ANEXOS	83

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Diseño Pre- experimental	21
Tabla 2 Materiales a utilizar en el trabajo de investigación	22
Tabla 3 Instrumentos a utilizar en el trabajo de investigación.	22
Tabla 4 Check list de verificación de la situación actual de la gestión de almacén	25
Tabla 5 Check list de verificación de la situación actual de la gestión de inventarios.....	25
Tabla 6 Matriz de operacionalización de variables	31
Tabla 7 Check list de verificación de la situación actual de la gestión de almacén	36
Tabla 8 Área de utilización del almacén en m ²	38
Tabla 9 Check list de verificación de la situación actual de la gestión de inventarios.....	43
Tabla 10 Información brindada por la empresa para el cálculo de indicadores de inventario	44
Tabla 11 Información brindada por la empresa para el cálculo de indicadores de disponibilidad	45
Tabla 12 Resumen del diagnóstico situacional de indicadores de gestión de almacén, inventario y disponibilidad de bienes atendidos	47
Tabla 13 Diagrama de Gantt para la aplicación de la metodología 5s	49
Tabla 14 Equipos necesarios para la implementación de la metodología 5S	49
Tabla 15 EPPs necesarios para la implementación de la metodología 5S.....	50
Tabla 16 Resultados ABC, criterio de utilización- valor para la clasificación de los bienes..	51
Tabla 17 Política para revisión de bienes.	52
Tabla 18 Sistema de ubicación en base a la clasificación ABC.	52
Tabla 19 Codificación del almacén en base a la clasificación ABC.	53
Tabla 20 Clasificación de los estantes	53

Tabla 21	Código de ubicación de los bienes	54
Tabla 22	Establecer las áreas implicadas en las actividades de almacén.	55
Tabla 23	Establecer el grado de importancia entre las áreas implicadas en el almacén.....	56
Tabla 24	Matriz de relación SLP.....	56
Tabla 25	Clasificación de bienes por categoría	59
Tabla 26	Clasificación de bienes por sub categoría – tubería no metálica.....	60
Tabla 27	Clasificación de bienes por sub categoría – suministros diversos.....	60
Tabla 28	Clasificación de bienes por sub categoría – productos metálicos	60
Tabla 29	Clasificación de bienes por sub categoría – repuestos de maquinaria.....	61
Tabla 30	Clasificación de bienes por sub categoría – materiales de construcción	61
Tabla 31	Clasificación de bienes por sub categoría – material eléctrico.....	61
Tabla 32	Clasificación de bienes por sub categoría – materiales de seguridad.....	62
Tabla 33	Clasificación de bienes por sub categoría – lubricantes	62
Tabla 34	Clasificación de bienes por sub categoría – soldadura.....	62
Tabla 35	Clasificación de bienes por sub categoría – combustible	62
Tabla 36	Clasificación de bienes por sub categoría – productos de cerrajería y accesorios ..	63
Tabla 37	Codificación en base al nombre del bien.....	63
Tabla 38	Codificación de los bienes.....	63
Tabla 39	Proyección de la disponibilidad de bienes atendidos en la empresa después del diseño.....	65
Tabla 40	Área de utilización del almacén en m ² después del diseño	65
Tabla 41	Valores para la proyección del indicador rotación de inventario.	67
Tabla 42	Valores para la proyección del indicador exactitud de inventario.....	67

Tabla 43	Valores para la proyección del indicador nivel de despacho a tiempo.....	68
Tabla 44	Valores para la proyección del indicador nivel de entrega completa	68
Tabla 45	Base del análisis teórico de los indicadores de gestión de almacén, inventario y disponibilidad	69
Tabla 46	Operacionalización de variables después del diseño de gestión de almacén e inventario.....	70
Tabla 47	Inversión inicial para la implementación del diseño.	71
Tabla 48	Gastos en capacitación	72
Tabla 49	Costos proyectados en útiles de escritorio para la implementación del diseño.....	73
Tabla 50	Costos proyectados en útiles de escritorio para la implementación del diseño.....	74
Tabla 51	Costos proyectados en equipos de capacitación para la implementación del diseño.....	74
Tabla 52	Costos proyectados en inversión 5S para la implementación del diseño.	75
Tabla 53	Costos proyectados en EPPs para la implementación del diseño.	76
Tabla 54	Costos proyectados en equipos de movilización de bienes para la implementación del diseño.....	76
Tabla 55	Resumen de los costos proyectados para la implementación del diseño.....	77
Tabla 56	Beneficio generado después del diseño	77
Tabla 57	Proyección del beneficio generado después del diseño.....	78
Tabla 58	Flujo de caja neto proyectado	78
Tabla 59	Cálculo del COK.	79
Tabla 60	Análisis de indicadores económicos.....	79

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Procedimiento metodológico.	23
Figura 2. Diseño para la gestión de almacén.	28
Figura 3. Diseño para la gestión de inventario	28
Figura 4. Análisis 6M de la deficiente gestión de almacenamiento	32
Figura 5. Bienes no tienen un lugar establecido de almacenamiento.	33
Figura 6. No se cuenta con equipos de cómputo ni montacargas.	33
Figura 7. Espacio utilizado en almacenamiento no es controlado.	34
Figura 8. No existe control para almacenar los distintos tipos de bienes.	34
Figura 9. No existen políticas ni métodos de almacenaje.	35
Figura 10. En personal amontona los distintos tipos de materiales.	35
Figura 11. Check list de verificación de la situación actual de la gestión de almacén.	36
Figura 12. Distribución actual del almacén.	37
Figura 13. Análisis 6M de la deficiente gestión de inventarios	39
Figura 14. No se cuenta con equipos de cómputo ni software para el manejo de inventarios.	40
Figura 15. La estantería no es suficiente ni esta clasificada.	40
Figura 16. Inexactitud del inventario.	41
Figura 17. No se evalúa el estado de conservación de los bienes.	41
Figura 18. Inventario no está codificado.	42
Figura 19. En personal no está capacitado en metodologías de gestión de inventarios.	42
Figura 20. Check list de verificación de la situación actual de la gestión de inventarios.	43
Figura 21. Nivel de despacho a tiempo.	46
Figura 22. Nivel de entrega completa.	46

Figura 23. Diagrama de Pareto – Clasificación ABC.....	51
Figura 24. Modelo de codificación de la estantería.....	54
Figura 25. Relación entre el grado importancia de las actividades y la matriz SLP	57
Figura 26. Diseño Layout ABC para el almacén de la empresa ejecutora de obras de ingeniería.	58

ÍNDICE DE ECUACIONES

Ecuación 1: Cálculo del área de utilización del almacén	26
Ecuación 2: Cálculo de la rotación del inventario.....	26
Ecuación 3: Cálculo de la duración del inventario.....	27
Ecuación 4: Cálculo del nivel de despacho a tiempo.	27
Ecuación 5: Cálculo del nivel de entrega completa.....	27

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1	Carta expresando que se realizará la investigación con fines académicos.	84
Anexo 2	Formato revisión documentaria	85
Anexo 3	Validación de instrumentos.	86
Anexo 4	Matriz de consistencia	89
Anexo 5	Entrevistas realizadas referentes a la gestión de almacén e inventario.	90
Anexo 6	Información recopilada en la revisión documentaria.....	93
Anexo 7	Check list de la aplicación de la metodología 5s.....	94
Anexo 8	Manual de la metodología 5s.....	95
Anexo 9	Instructivos de recepción, distribución y almacenaje	106
Anexo 10	Plan de capacitación de la metodología del diseño	111
Anexo 11	Fotos de la implementación de mejoras como parte del diseño del sistema de gestión de inventario y almacén en la empresa ejecutora de obras de ingeniería.	114
Anexo 12	Inventario 2018 de la empresa ejecutora de obras de ingeniería con clasificación ABC.....	116

RESUMEN

El objetivo principal de esta tesis consiste en diseñar un sistema de gestión de almacén e inventario para incrementar la disponibilidad de bienes atendidos en una empresa ejecutora de obras de ingeniería. El tipo de investigación es aplicada, explicativa, cuantitativa y pre-experimental, como técnica se utilizó la revisión documentaria, la entrevista y la observación. Inicialmente se realizó un diagnóstico de la situación actual, evidenciando la deficiente gestión de almacén e inventario, así mismo, los indicadores de disponibilidad de bienes, son inferiores a lo establecido por la empresa que es el 95%. Posteriormente se realizó el diseño del sistema que abarca la metodología 5S, distribución Layout - SLP, metodología ABC, políticas para la codificación y almacenamiento, instructivos de recepción, almacenamiento y distribución de bienes. En base a un análisis teórico de antecedentes diseñados e implementados bajo el mismo concepto, se proyectan los indicadores estimando una variación en el área de utilización del almacén de 228 m² a 182 m², en la rotación de 0.61 a 1.70 veces al año, en la exactitud del inventario de 82% al 97%, en el nivel de despacho a tiempo de 82% a 97% y en el nivel de entrega completa de 79% a un 95 %. Finalmente, en el análisis económico del diseño del sistema de gestión de almacén e inventario, se obtiene un VAN de S/. 115,103.49, un TIR de 83.5% mayor al COK 43.8%, por lo que, el proyecto debe ser considerado, ya que genera beneficios para la empresa.

Palabras Clave: Sistema, gestión, almacén, inventario, disponibilidad, bienes.

ABSTRACT

The main objective of this thesis is to design a warehouse and inventory management system to increase the availability of goods served in an engineering works company. The type of research is applied, explanatory, quantitative and pre-experimental, as a technique the documentary review, interview and observation were used. Initially, a diagnosis of the current situation was carried out, evidencing the deficient warehouse and inventory management, likewise, the indicators of availability of goods are lower than that established by the company, which is 95%. Subsequently, the design of the system was carried out, which includes the 5S methodology, Layout - SLP distribution, ABC methodology, policies for coding and storage, instructions for the reception, storage and distribution of goods. Based on a theoretical analysis of antecedents designed and implemented under the same concept, the indicators are projected estimating a variation in the area of use of the warehouse from 228 m² to 182 m², in the rotation of 0.61 to 1.70 times a year, in the Inventory accuracy from 82% to 97%, at the on-time dispatch level from 82% to 97% and at the complete delivery level from 79% to 95%. Finally, in the economic analysis of the design of the warehouse and inventory management system, a NPV of S /. 115,103.49, an IRR of 83.5% higher than COK 43.8%, therefore, the project must be considered, since it generates benefits for the company.

Keywords: System, management, warehouse, inventory, availability, goods.

NOTA DE ACCESO

No se puede acceder al texto completo pues contiene datos confidenciales

REFERENCIAS

- Acosta, J. S. (2017). *Administración de almacenes y control de inventarios*.
- Ballou, R. H. (2017). *Logística: Administración De La Cadena De Suministro, Quinta Edición*.
- Carreño, A. (2017). *Logística De La A A La Z, Perú: Fondo Editorial PUCP*.
- Castro, W. (2018). *Servicio Logístico Al Cliente, Gestión en el Tercer Milenio UNMSM*.
- Cohen, F. R. (2016). *Evaluación De Proyectos Sociales, Séptima Edición*.
- De la fuente, P. D. (2016). (2016), *Ingeniería De Organización en la Empresa: Dirección De Operaciones, España: Ediciones Universidad de Oviedo*.
- Ferrin, G. (2017). *Gestión de Stock en la Logística de Almacenes, Madrid: Editorial FC editorial*.
- Gaither. (2016). *Administración De Producción Y Operaciones, México, International Thomson Editores*.
- Gaither, N. F. (2016). *Administración De Producción Y Operaciones*.
- Molina, D. (2016). *Gestión de inventarios: Una herramienta útil para mejorar la rentabilidad*.
- Rojas, C. D. (2017). *Diseño de una mejora en la gestión de inventarios y almacenes en bodega central del Grupo Express EIRL- Cajamarca para incrementar la disponibilidad de sus insumos. Tesis de Titulación. Universidad Privada Del Norte, Cajamarca, Perú*.
- Yépez, S. E. (2016). *Mejora en la gestión de inventarios y almacen de la línea de ferretería de la empresa Corporación El Dorado para la reducción de costos. Tesis de Titulación. Universidad Privada Del Norte, Trujillo, Perú*.
- Yohdan, I. G. (2018). *Diseño de un sistema de gestión de inventarios y almacenes y su influencia en la disponibilidad de insumos en la empresa CAMUSA. Tesis de Titulación, Universidad Privada Del Norte, Cajamarca, Perú*.